

## Sterowanie nagrzewnicami powietrza

**Branża przemysłu:** wentylacja, klimatyzacja, integracja systemów budynkowych  
**Produkt:** styczniki elektroniczne ECI (przełączniki półprzewodnikowe)

### Opis zastosowania:

Centrale wentylacyjne oprócz oczywistej funkcji przewietrzania, często wyposażone są w nagrzewnice zapewniającą ogrzewanie wentylowanych pomieszczeń.

Nagrzewnice występują w dwóch odmianach zasilania: wodne i elektryczne.

W tym drugim przypadku grzałki dzielone na sekcje załączane są poprzez styczniki sterowane termostatem lub z wyjść przekaźnikowych sterowników.

Regulacja temperatury wiąże się z załączaniem grzałek, przy wysokiej częstotliwości łączeń, co prowadzi do

szybkiego zużycia się styków styczników. W przypadku central umieszczonych na dachach budynków czy innych trudno dostępnych miejscach, sprawna wymiana styczników nie jest czynnością prostą. Dodatkowo każda taka akcja pociąga ze sobą koszty znacznie większe niż cena samego aparatu, konieczne więc staje się wypracowanie rozwiązania pozbawionego w/w wad.



### Rozwiązanie:



Najważniejszym parametrem w odniesieniu do częstych łączeń jest ogromna żywotność stycznika ECI sięgająca nawet 50 000 000 operacji, przy nielimitowanej częstotliwości załączeń na godzinę, co przy liczbie 1000 000 cykli dla stycznika elektromechanicznego, daje gwarancję „dożywotnego” funkcjonowania obwodu sterowania. Ponadto wysoka częstota łączeń ma znaczenie dla osiągania wysokiej stabilności temperatury, a załączanie w zerre korzystnie wpływa na obniżenie poziomu emisji zakłóceń elektromagnetycznych. Jest on na tyle niski, że spełnia wymagania norm EN 50082-1 i EN 50082-2.

Stosowanie tych urządzeń w miejscach gdzie nie sprawdziły się styczniki elektromechaniczne, jest łatwe ze względu na uniwersalne napięcie sterujące (24-230V ac/dc) oraz niewielkie gabaryty urządzenia

np. szerokość zabudowy to tylko 45 mm co odpowiada wymiarowi tylko jednego typowego stycznika. Dodatkowym ułatwieniem jest sygnalizacja stanu pracy za pomocą diod LED, możliwość montażu na szynie DIN 35 mm oraz fabrycznie zabudowany radiator zapewniający potrzebną wymianę ciepła.



W zależności od wielkości nagrzewnicy, różne jest zapotrzebowanie na moc grzewczą, co pociąga za sobą wybór styczników odpowiednio 1,2,3 fazowych o różnych amperażach. Oferta styczników elektronicznych Ci-tronic zapewnia szerokie pokrycie mocowe od kilkuset watów na fazę do 13,8kW.

Single phase

$P = I_L * U_L$   
 Danfoss A37N05.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 15-1	3.5	6	8.7
ECI 30-1	6.9	12	17.3
ECI 50-1	11.5	20	28.8
ECI 63-1	14.5	25.1	36.2

Danfoss A37N02.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 15-1	6	10.3	15
ECI 30-1	11.9	20.8	29.9
ECI 50-1	19.9	34.6	49.7
ECI 63-1	25.1	43.6	62.6

Dual phase

$P = 1.73 * I_L * U_L$   
 Danfoss A37N06.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 30-2	6.9	12	17.3
ECI 50-2	11.5	20	28.8

$P = 1.73 * I_L * U_L$   
 Danfoss A37N03.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 30-2	6.9	12	17.3
ECI 50-2	11.5	20	28.8

Three phase

$P = 1.73 * I_L * U_L$   
 Danfoss A37N04.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 10-3	4	6.9	10
ECI 20-3	8	13.8	20

$P = 1.73 * I_L * U_L$   
 Danfoss A37N07.10  
 Max. heater power [kW]

	230 V	400 V	575 V
ECI 10-3	4	6.9	10
ECI 20-3	8	13.8	20